

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

PCT

CT IPS AM Mch P

siehe Formular PCT/ISA220  
rec. NOV 17 2004

IP time limit 27.06.05

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE**  
(Regel 43bis.1 PCT)

Absendeadatum  
(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

siehe Formular PCT/ISA220

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/051775

Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr)

11.08.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

21.08.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
H01L41/22, H01L41/24

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

**WEITERES VORGEHEN**

siehe Punkt 2 unten

keine Rechteinwendung

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimme angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Kein Prüfungsantrag  
25. AUG. 2005

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx. 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Steiner, M

Tel. +49 89 2399-5784



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/051775

**IAP20 Rest PCT/P 10 FEB 2006**

**Feld Nr. II Priorität**

1.  Das folgende Dokument ist noch nicht eingereicht worden:
  - Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43bis.1 und 66.7(a)).
  - Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43bis.1 und 66.7(b)).

Daher war es nicht möglich, die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs zu prüfen. Der Bescheid wurde trotzdem in der Annahme erstellt, daß das beanspruchte Prioritätsdatum das maßgebliche Datum ist.
2.  Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regeln 43bis.1 und 64.1). Für die Zwecke dieses Bescheids gilt daher das vorstehend genannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.
3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Neuheit                   | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit   | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051775

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = EP 0 350 941 A  
D2 = DE 100 26 635 A1  
D3 = DE 102 32 929 A1  
D4 = US 5 325 012

2. Die gegenwärtige Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Kontaktierung eines piezoelektrischen Aktors mit zeitgleicher Polarisierung desselben.

3. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren zur Herstellung und Kontaktierung eines piezoelektrischen Stapelaktors, bei dem die Polarisierung des piezoelektrischen Materials während des Abkühlprozesses nach dem Sintern ausgeführt wird. Die elektrische Kontaktierung der Außenelektroden erfolgt nach dem Polarisierungsvorgang in einem separaten, nicht näher erläuterten Verfahrensschritt.

3.1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß in der vorliegenden Anmeldung die Polarisierung des Aktors im gleichen Arbeitsschritt wie die elektrische Kontaktierung vorgenommen wird. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3.2. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Anzahl der Prozeßschritte zu verringern und damit das Herstellungsverfahren für derartige Stapelaktoren zu vereinfachen.

3.3. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051775

1AP20 Reg'd PCT/EP 10 FEB 2006

**Re Box No. V**

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; documents and explanations to support this statement**

1. Reference is made to the following documents:

D1 = EP 0 350 941 A  
D2 = DE 100 26 635 A1  
D3 = DE 102 32 929 A1  
D4 = US 5 325 012

2. The present application relates to a method for producing electrical contacting of a piezoelectric actuator with simultaneous polarization of the same.
3. Document D1 is regarded as the nearest prior art in relation to the subject matter of claim 1. It discloses (the references in parentheses refer to this document):

A method for producing and contacting a piezoelectric stack actuator wherein the polarization of the piezoelectric material is performed during the cooling process after sintering. The electrical contacting of the outer electrodes is performed after the polarization process in a separate method step that is not explained in more detail.

- 3.1. The subject matter of claim 1 therefore differs from the known method in that in the present application the polarization of the actuator is performed in the same operating step as the electrical contacting.  
The subject matter of claim 1 is therefore novel (Article 33(2) PCT).
- 3.2. The object to be achieved by the present invention can thus be seen in reducing the number of process steps and thereby simplifying the production method for stack actuators of said kind.
- 3.3. The solution proposed in claim 1 of the present application to achieve this object

is based on an inventive step (Article 33(3) PCT) for the following reasons:  
If the polarization is performed in the same operating step as the electrical contacting of the actuator, it removes the necessity of first providing electrodes for the polarization and then providing a new set of electrodes for the final electrical contacting. Even if, in D1, the polarization is performed essentially simultaneously with the sintering (more precisely: in the cooling process), this nonetheless does not remove the need in this case for the re-contacting using the regular electrodes in a further method step. In particular since the main focus of attention in D1 is directed toward the polarization during the cooling process, it is not made obvious in D1 to combine the polarization step with the contacting step.

- 3.4. The claims 2-11 are dependent on claim 1 and therefore also meet the requirements of the PCT with regard to novelty and inventive step.
- 3.5. In D2, the contacting is performed in such a way that this has a slight tendency to form cracks when the length of the actuator changes as, for example, in a polarization step. Accordingly, contacting and polarization are two separate operating steps. In D3, as in D1, the polarization is also performed first before the contacting of the actuator is performed in a further method step. In D4, the actuator is contacted first before being polarized in a separate method step. In all the documents, polarization and contacting are therefore two separate process steps, and a combining of these steps is not made obvious by any of the cited documents.
4. Piezo actuators such as those in the present application have manifold application possibilities in different fields of technology, so industrial applicability is given.

**Re Box No. VII**

**Certain defects in the international application**

5. In claim 9, the phrase "characterized in" is missing between "The method as claimed in claim 8" and "that the conductors". [Translator's note: This applies to the original German application: this omission has been corrected in the English translation of the application.]

**WRITTEN OPINION OF THE  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY  
(SUPPLEMENTARY SHEET)**

International application No.  
PCT/EP2004/051775